

(43) Date of publication of application: 13. 01 . 89

(71)Applicant: KUBOTA LTD
(72)Inventor: TAKEI TERUTAKA
KAWAKITA HIROAKI
SAMEJIMA KAZUO
HAMADA TOSHIHIKO
SAKATSUJI TAKAO

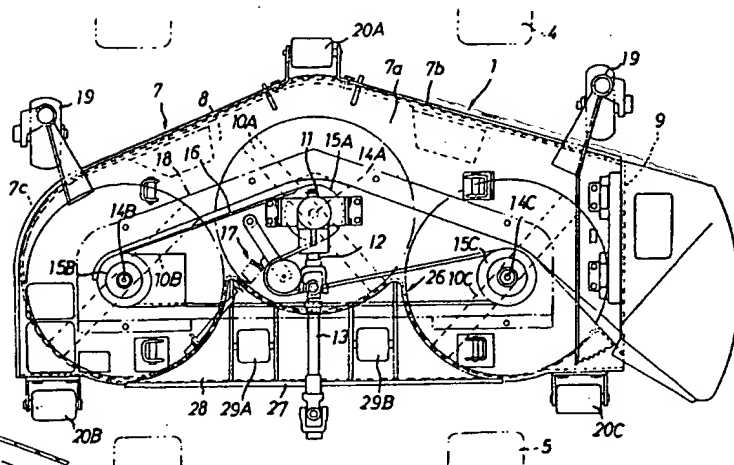
wind produced by each blade to the mowed grass discharge port 9 without disturbance.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

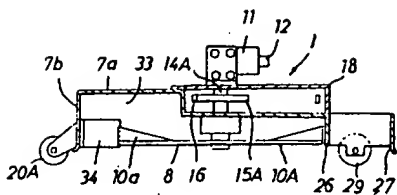
CONSTITUTION: A wind produced by blades 10 far from a mowed grass discharging port 9 becomes a fair wind, passes a discharge passage 33 and flows. Although blades 10 closer to the side of the mowed grass discharging port 9 than the blades produced a fair, wind, an against wind is also produced on the side after the discharge passage 33. A fair wind deflecting part 34 is formed in the discharge passage 33 so as to lead the fair



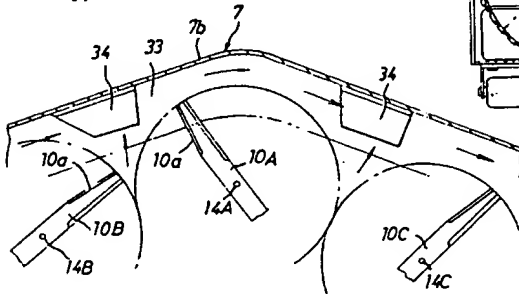
第 4 図



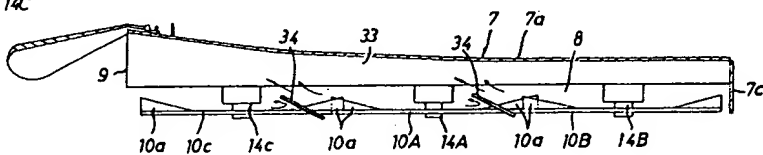
第 2 図



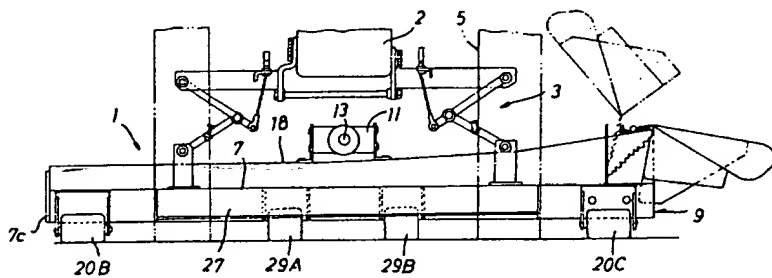
第 3 図



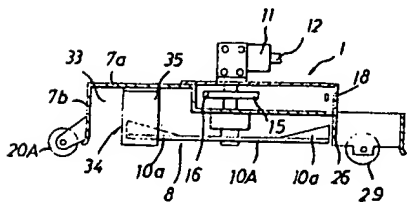
第 1 図



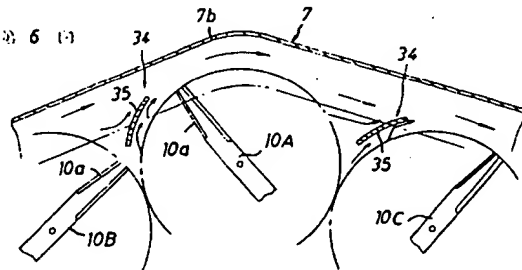
第 5 図



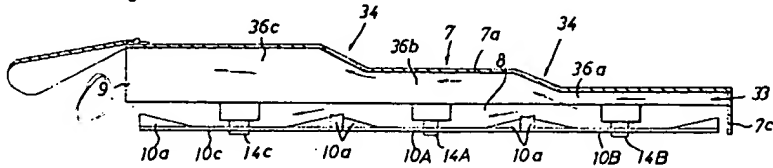
第 7 図



第 6 図



第 8 図



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-10913

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月13日

A 01 D 34/70
34/64Z-7196-2B
7196-2B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 モーアのモーアデッキ構造

⑯ 特 願 昭62-167354

⑰ 出 願 昭62(1987)7月3日

⑱ 発 明 者 武 井 照 隆 大阪府堺市石津北町64番地 久保田鉄工株式会社堺製造所内
⑱ 発 明 者 河 北 紘 明 大阪府堺市石津北町64番地 久保田鉄工株式会社堺製造所内
⑱ 発 明 者 鮫 島 和 夫 大阪府堺市石津北町64番地 久保田鉄工株式会社堺製造所内
⑱ 発 明 者 浜 田 俊 彦 大阪府堺市石津北町64番地 久保田鉄工株式会社堺製造所内
⑲ 出 願 人 久保田鉄工株式会社 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号
⑳ 代 理 人 弁理士 安田 敏雄
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

モーアのモーアデッキ構造

2. 特許請求の範囲

- (1) モーアデッキ内の刈取空間に左右方向複数枚のブレードを縦軸廻り同一方向回転自在に配置し、刈取空間の左右一侧に刈草放出口を形成し、刈取空間の前部を各ブレードで刈取った草を風に乗せて刈草放出口へ案内する放出路としたモーアのモーアデッキ構造において、

前記放出路に刈草放出口から遠方のブレードが発生する順風を、近位置側のブレードが発生する逆風に対して流れをそらせる順風そらせ部が形成されていることを特徴とするモーアのモーアデッキ構造。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、走行車輛に装着されて草刈作業を行なうモーアのモーアデッキ構造に関する。

(従来技術)

トラクタ等の走行車輛の中腹部又は前部等に装着されるモーアは、モーアデッキ内の刈取空間に左右方向複数枚のブレードを縦軸廻り同一方向回転自在に配置し、刈取空間の左右一侧に刈草放出口を形成し、刈取空間の前部を各ブレードで刈取った草を風に乗せて刈草放出口へ案内する放出路としている。

(発明が解決しようとする問題点)

複数枚のブレードは同一方向に回転していて、前部の放出路付近では刈草放出口へ刈草を送る順風を発生しているが、放出路より後方側では放出路と直交する方向及び刈草放出口から遠ざかる方向等の逆風を発生しており、刈草放出口から遠方のブレードが発生した順風に対して、それより近位置側のブレードの発生する逆風が衝突して、左右ブレードのオーバーラップ部の前方において、風の流れを乱し、逆風が前方へ流れたりして、刈草放出効率を低下させたり、不均一な刈高さ又は刈残しを生じたりする。

(問題点を解決するための手段)

特開昭64-10913 (2)

本発明は、モータデッキ内の刈取空間の前部に形成された放出路に、順風が逆風に衝突するのを回避する順風そらせ部を形成することによって、前記従来技術の問題点を解決できるようにしたものである。

即ち、本発明における問題解決手段の具体的構成は、モータデッキ内の刈取空間に左右方向複数枚のブレードを縦軸回り同一方向回転自在に配置し、刈取空間の左右一侧に刈草放出口を形成し、刈取空間の前部を各ブレードで刈取った草を風に乘せて刈草放出口へ案内する放出路としたモータのモータデッキ構造において、

前記放出路に刈草放出口から遠方のブレードが発生する順風を、近位置側のブレードが発生する逆風に対して流れをそらせる順風そらせ部が形成されている点にある。

(作 用)

刈草放出口9から遠方のブレード10が発生する風は、順風となって放出路33を通過して流れる。そのブレード10より刈草放出口9側のブレード10も

順風を発生するが、放出路33よりも後方で逆風も発生し、その逆風は放出路33内の順風と衝突する方向となっている。放出路33には順風そらせ部34が形成されていて、順風が逆風に衝突するのを防止し、各ブレード10から発生する順風は乱されることなく刈草放出口9へ至る。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基いて説明する。

第1～5図において、1はトラクタ車体2に装着機構3を介して昇降自在に装着されたミッドマウントモータで、前輪4と後輪5との間に位置し、地面の凹凸に追従しながら走行する。

モータ1のモータデッキ7は天井7a、前壁7b、一側壁7c及び後部を有し、それらによって包囲された内部に下方と右側とが開放された刈取空間8を形成しており、刈取空間8は右側が刈草放出口9となっており、その空間内に中央ブレード10Aと左右ブレード10B、10Cとを配置している。

モータデッキ7の左右方向中央にはギヤケース11が設けられ、このギヤケース11の入力軸12はユ

ニバーサルジョイント軸13を介してトラクタ車体2の動力取出軸に連結されており、出力軸は中央縦軸14Aとなっていて、その下部に中央ブレード10Aを取付けている。

モータデッキ7の中央縦軸14Aの左右後側方には左右縦軸14B、14Cが回転自在に支持されており、左右各縦軸14B、14Cの下部に左右ブレード10B、10Cが取付けられている。前記3本の縦軸14A、14B、14Cにはブリー15A、15B、15Cが設けられており、全ブリー15A、15B、15Cにはベルト16が巻掛けられてテンション手段17でテンションが与えられており、入力軸12の動力が3本の縦軸14A、14B、14Cに伝達可能になっている。

前記ブリー15、ベルト16及びテンション手段17等は、モータデッキ7の上面に設けた伝動カバー18によって包囲されている。

モータデッキ7の前部の左右両側には刈高さ調整可能な接地輪19が設けられ、前部中央と後部の左右両側とは、高さ制限をするリミットゲージ輪20A、20B、20Cが設けられている。

前記モータデッキ7内の刈取空間8の背部には、後案内部26が形成されており、この後案内部26の背部に補強板を溶着して背壁27を形成している。前記背壁27と後案内部26の間には、中央ブレード10Aが左右ブレード10B、10Cよりも前方に位置するために後空間28が形成されており、この後空間28内には2つの中央リミットゲージ輪29A、29Bが配置されている。後空間28は天井7aが存在しないので、上方が開放されている。

第1～4図に示す第1実施例において、モータデッキ7は天井7aが伝動カバー18の前方側で1段高く形成され、刈取空間8の前部に放出路33を形成している。この放出路33は3枚のブレード10A、10B、10Cの前部側を通過して刈草放出口9に連通していて、各ブレード10が刈取った草を風に乘せて移送する通路である。この放出路33には各ブレード10A、10B、10Cの間に対応して順風そらせ部34が形成されている。即ち、順風そらせ部34は左右ブレード10のオーバーラップ部の前方で前壁7bとの間に形成されているデルタ部分に配置されている。

特開昭64-10913 (3)

この順風そらせ部34は、風の流れ方向に上向き傾斜した板材を前壁7bに溶着又はボルト固定して形成されている。

前記3枚のブレード10A,10B,10Cはベルト16によって同一方向に回転されるものであり、各ブレード10の両端には折曲して立上がらせた起風部10aが形成されており、草を刈取ると同時にその刈草を風に乗せて移送する。ブレード10は風を接線方向へ放出し、進行方向前側で刈った草を前壁7bに斜めに衝突させ、また前壁7bに沿って移送する。その風は刈草放出口9に向って流れる順風である。ところが放出路33より後側では、前壁7bに直角又は順風に逆う斜め方向の逆風を発生する。刈草放出口9から最も遠方のブレード10Bでは順風のみを発生するが、それより刈草放出口9に近いブレード10Aではブレード10Bに対して、また、最近のブレード10Cはブレード10Aに対して夫々逆風を発生する。前記順風そらせ部34は遠方側のブレード10B,10Aが発生した順風を放出路33の天井側へそらせ、夫々の近位置側のブレード10A,10Cが

発生する順風の上側へ流すことによって、順風と逆風の衝突を回避させている。

第6、7図に示す第2実施例では、順風そらせ部34を天井7aから垂下状に固定した遮蔽板35で形成している。この順風そらせ部34は遠方側のブレード10B,10Aの順風を前壁7b側へそらせると同時に、近位置側ブレード10A,10Cの逆風を遮蔽して順風になるようにそらせている。前記遮蔽板35は平面視円弧形状であるが、平板形状でも良い。

第8図に示す第3実施例においては、放出路33の天井を遠方から近位置へ段階的に高くしている。各ブレード10が発生する風は、倒れている草を起すために、上向きに流れるように起風されており、放出路33内を流れる順風は天井に沿って流れる。従って、刈草放出口9から最遠のブレード10Bによって起された順風は第1流路36aから第2流路36bに入ると、高い天井に沿って流れて順風は上方へそらされる。これに対して近位置側のブレード10Aが発生する逆風は伝動カバーの下方の低い天井に沿って流れて放出路33に入ってくるので、

第2流路36bでは順風の下方になり、順風と逆風の干渉は回避される。第2流路36bに続いて第3流路36cでも同様に、順風が上方へそらされて逆風がその下方に入ることになる。このように放出路33の天井の段階的上昇部が順風そらせ部34となっている。

(発明の効果)

以上詳述した本発明によれば、放出路に刈草放出口から遠方のブレードが発生する順風を、近位置側のブレードが発生する逆風に対して流れをそらせる順風そらせ部が形成されているので、各ブレードが発生して放出路に入った順風はそれよりも刈草放出口に近い側のブレードが発生する逆風に対してそらされて衝突することがなく、従って流れが乱されることもなく、効率良く刈草を刈草放出口へ移送することができると共に、刈高さを均一にし且つ刈残しを生じなくすることが可能になる。

4. 図面の簡単な説明

第1～5図は本発明の第1実施例を示しており、

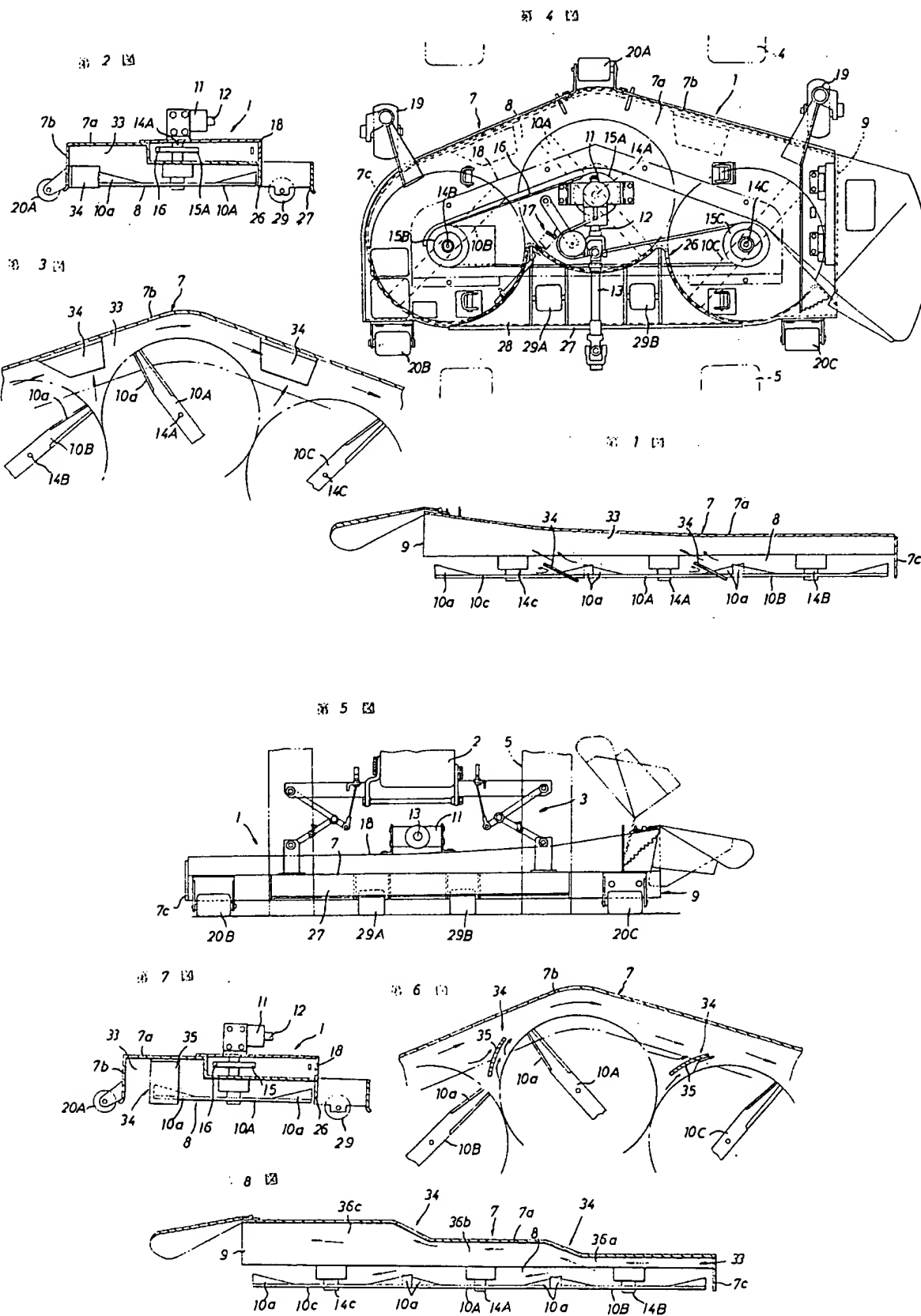
第1図はモータデッキの断面正面図、第2図は同断面側面図、第3図は同断面平面図、第4、5図はモータ全体の平面図と背面図、第6、7図は第2実施例を示す断面平面図と断面側面図、第8図は第3実施例を示す断面正面図である。

1…ミッドマウントモータ、7…モータデッキ、7a…天井、7b…前壁、8…刈取空間、9…刈草放出口、10…ブレード、14…縦軸、33…放出路、34…順風そらせ部。

特 許 出 願 人 久保田鉄工株式会社
代 理 人 弁 理 士 安 田 敏 雄



特開昭64-10913 (4)



特開昭64-10913(5)

第1頁の続き

②発 明 者 阪 辻 隆 雄 大阪府堺市石津北町64番地 久保田鉄工株式会社堺製造所
内

06/20/03 180 14.04 FAX 000 100 0000
Japanese Kokai Patent Application No. Sho 64[1989]-10913

R E C E I V E D

DEC 23 2002

PATENT DEPT.

Job No.: 477-91442

Ref.: JP 64-10913

Translated from Japanese by the Ralph McElroy Translation Company
910 West Avenue, Austin, Texas 78701 USA

JAPANESE PATENT OFFICE
PATENT JOURNAL (A)
KOKAI PATENT APPLICATION NO. SHO 64[1989]-10913

Int. Cl.⁴: A 01 D 34/70
34/64

Sequence Nos. for Office Use: Z-7196-2B
7196-2B

Filing No.: Sho 62[1987]-167354

Filing Date: July 3, 1987

Publication Date: January 13, 1989

No. of Inventions: 1 (Total of 5 pages)

Examination Request: Not filed

MOWER DECK STRUCTURE FOR A MOWER

Inventors:

Terutaka Takei
Sakai Works, Kubota, Ltd.
64 Ishitsukita-cho, Sakai-shi,
Osaka-fu

Hiroaki Kawakita
Sakai Works, Kubota, Ltd.
64 Ishitsukita-cho, Sakai-shi,
Osaka-fu

Kazuo Samejima
Sakai Works, Kubota, Ltd.
64 Ishitsukita-cho, Sakai-shi,
Osaka-fu

Toshihiko Hamada
Sakai Works, Kubota, Ltd.
64 Ishitsukita-cho, Sakai-shi,
Osaka-fu

Takao Sakatsuji
Sakai Works, Kubota, Ltd.
64 Ishitsukita-cho, Sakai-shi,
Osaka-fu

Applicant:

Kubota, Ltd.
1-2-47 Shikitsuhigashi, Naniwa-ku,
Osaka-shi, Osaka-fu

Agent:

Toshio Yasuda, patent attorney

[There are no amendments to this patent.]

Claim

A type of mower deck structure for a mower characterized by the following facts: the mower deck structure has plural blades in the left and right portions of the mowing space of the mower deck set in a free rotatable way for rotation in the same direction around longitudinal shafts; a cut grass releasing port is formed on one of the left/right sides of the mowing space; the front portion of the mowing space forms a releasing channel for guiding the grass cut by the various blades carried by air flow to the cut grass releasing port; in this mower deck structure, in said releasing channel, a forward air flow deflecting portion is formed; the deflecting portion deflects the forward air flow generated by a blade farther from the cut grass releasing port with respect to the backward air flow generated by the blade on the side near the cut grass releasing port.

Detailed explanation of the invention

Industrial application field

This invention pertains to a type of mower deck structure of a mower that is installed on a running vehicle to perform a mowing operation.

Prior art

For a mower installed in the middle or front portion of a tractor or another running vehicle, plural blades in the left and right portions of the mowing space in a mower deck are set in a free rotatable way around longitudinal shafts. A cut grass releasing port is formed on one of the left/right sides of the mowing space; and the front portion of the mowing space forms a releasing channel that guides the grass cut by the various blades and carried by an air flow to the cut grass releasing port.

Problems to be solved by the invention

Since plural blades are rotated in the same direction, a forward air flow for feeding the cut grass is generated near the releasing channel of the front portion. However, on the rear side with respect to the releasing channel, backward air flow is generated in the direction orthogonal to the releasing channel and in the direction away from the cut grass releasing port. The backward air flow generated by a blade near the cut grass releasing port collides with the forward air flow generated by the blade farther from the cut grass releasing port. In front of the overlap portion of a left blade and a right blade, the air flow is disturbed, and the backward air flow goes to the front side, leading to a decrease in mowing efficiency, uneven height of mowed grass or residual grass left not cut.

Means to solve the problems

The purpose of this invention is to solve the aforementioned problems of conventional methods by providing a type of structure characterized by the fact that a forward air flow deflecting portion is formed in the releasing channel formed in the front portion of the mowing space inside the mower deck to avoid collision of forward air flow with backward air flow.

That is, this invention provides a type of mower deck structure of a mower characterized by the following facts: the mower deck structure has plural blades in the left and right portions of the mowing space of the mower deck set in a free rotatable way for rotation in the same direction around longitudinal shafts; a cut grass releasing port is formed on one of the left/right sides of the mowing space; the front portion of the mowing space forms a releasing channel for guiding the grass cut by the various blades carried by air flow to the cut grass releasing port; in this mower deck structure,

in said releasing channel, a forward air flow deflecting portion is formed; the deflecting portion deflects the forward air flow generated by a blade farther from the cut grass releasing port with respect to the backward air flow generated by the blade on the side near the cut grass releasing port.

Operation of the invention

The air flow generated from blade (10) farther from cut grass releasing port (9) becomes a forward air flow, which flows through releasing channel (33). Forward air flow is also generated by blade (10) on the side of cut grass releasing port (9) with respect to said [far] blade (10). On the other hand, backward air flow is generated on the rear side with respect to releasing channel (33). The backward air flow collides with the forward air flow in releasing channel (33). In releasing channel (33), forward air flow deflecting portion (34) is formed, and it acts to

prevent the forward air flow from colliding with the backward air flow. Consequently, forward air flows generated by various blades (10) reach cut grass releasing port (9) without disturbance.

Application examples

In the following, this invention will be explained in detail with reference to application examples.

In Figures 1-5, (1) represents a mid-mount mower that is installed in a free lifting way via installing mechanism (3) on truck body (2). It is positioned between front wheels (4) and rear wheels (5), and it runs while following the bumps and dips of the ground surface.

Mower deck (7) of mower (1) has ceiling (7a), front wall (7b), one side wall (7c) and a rear portion. In the space enclosed by said portions, mowing space (8) is formed and it opens to the right side and lower side. The right side of mowing space (8) forms cut grass releasing port (9). In this space, central blade (10A) and left/right blades (10B), (10C) are set.

Gear case (11) is set at the center in the left/right direction of mower deck (7). Input shaft (12) of said gear case (11) is connected to the power output shaft of truck body (2) via universal joint shaft (13). The output shaft becomes central longitudinal shaft (14A). Central blade (10A) is mounted on its lower portion.

On the left/right rear sides of central longitudinal shaft (14A) of mower deck (7), left and right longitudinal shafts (14B), (14C) are supported in a freely rotatable way. Left and right blades (10B), (10C) are mounted on the lower portion of left and right longitudinal shafts (14B), (14C), respectively. Pulleys (15A), (15B), (15C) are mounted on said three longitudinal shafts (14A), (14B), (14C), respectively. All of said pulleys (15A), (15B), (15C) have belt (16) wound on them, with tension provided by tension means (17). The power of input shaft (12) can be transmitted to the three longitudinal shafts (14A), (14B), (14C).

Said pulleys (15), belt (16), tension means (17), etc. are enclosed by transmission cover (18) set on the upper surface of mower deck (7).

On the left/right sides of mower deck (7), grounding wheels (19) that can adjust the mowing height are set, respectively. At the center of the front portion and on the left/right sides of the rear portion, limit gage wheels (20A), (20B), (20C) for limiting height are set.

In the back portion of mowing space (8) inside said mower deck (7), rear guide portion (26) is formed. A reinforcing plate is welded on the back portion of said rear guide portion (26) to form back wall (27). Rear space (28) is formed between said back wall (27) and rear guide portion (26) so that central blade (10A) is positioned ahead of left and right blades (10B), (10C). In said rear space (28), two central limit gage wheels (29A), (29B) are set. Since ceiling (7a) is absent in rear space (28), it is open from above.

In Application Example 1 shown in Figures 1-4, for mower deck (7), ceiling (7a) is formed as a step higher on the front side of transmission cover (18) to form releasing channel (33) in the front portion of mowing space (8). This releasing channel (33) is connected to cut grass releasing port (9) through the front side of the three blades (10A), (10B), (10C) to form a channel for transporting the grass cut by blades (10) and carried by air flow. In this releasing channel (33), forward air flow deflecting portion (34) is formed corresponding to the portion between various blades (10A), (10B), (10C). That is, forward air flow deflecting portion (34) is set in the delta portion formed between the front side of the overlap portion of left and right blades (10) and front wall (7b). This forward air flow deflecting portion (34) is formed by welding or fixing with bolts a plate that is inclined upward in the air flow direction on front wall (7b).

By means of belt (16), said three blades (10A), (10B), (10C) are rotated in the same direction. On the two ends of each blade (10), the blade is folded up to form air flow generating portions (10a), so that when grass is cut, the cut grass is transported as it is carried on the air flow. Blades (10) release air flow in the tangential direction. On the front side of the moving direction, the cut grass collides obliquely against front wall (7b), or it is transported along front wall (7b). The air flow goes towards cut grass releasing port (9) as a forward air flow. On the other hand, on the rear side with respect to releasing channel (33), a backward air flow is generated in an oblique direction perpendicular to front wall (7b) or opposite the forward air flow. Blade (10B) farthest from cut grass releasing port (9) generates only forward air flow. On the other hand, a backward air flow with respect to blade (10B) is generated by blade (10A) nearer cut grass releasing port (9), and a backward air flow with respect to blade (10A) is generated by nearest blade (10C). Said forward air flow deflecting portion (34) deflects the forward air flow generated by farther blades (10B), (10A) towards the side of the ceiling of releasing channel (33), so that air flows to the upper side of the forward air flow generated by nearer blades (10A), (10C), respectively. As a result, collision between the forward air flow and backward air flow can be avoided.

Figures 6 and 7 illustrate Application Example 2 of this invention. In this application example, forward air flow deflecting portion (34) is made of baffle plate (35) fixed in a drooping form from ceiling (7a). This forward air flow deflecting portion (34) deflects the forward air flow generated by farther blades (10B), (10A) to the side of front wall (7b), and, at the same time, it baffles the backward air flow generated by nearer blades (10A), (10C), and transforms it to a forward air flow. Said baffle plate (35) has an arc shape in plan view. However, it may also have a flat plate shape.

Figure 8 is a diagram illustrating Application Example 3 of this invention. In this application example, the ceiling of releasing channel (33) becomes higher stepwise from the far

side to the near side. The air flow generated by blades (10) lifts the fallen grass, as the air flows upward, and the forward air flow goes along the ceiling in releasing channel (33). Consequently, as the forward air flow generated by blade (10B) that is farthest from cut grass releasing port (9) enters second flow channel (36b) from first flow channel (36a), it flows along the higher ceiling and the forward air flow goes upward. On the other hand, the backward air flow generated by nearer blade (10A) goes along the lower ceiling of the transmission cover and enters releasing channel (33). Consequently, in second flow channel (36b), it flows below the forward air flow. As a result, no interference takes place between the forward air flow and the backward air flow. The same thing takes place in third flow channel (36c) after second flow channel (36b), with the forward air flow deflected upward, while the backward air flow is below the forward air flow. In this way, the stepwise rising portion of the ceiling of releasing channel (33) becomes forward air flow deflecting portion (34).

Effect of the invention

As explained in detail above, according to this invention, in the releasing channel, a forward air flow deflecting portion is formed, and it acts to deflect the forward air flow generated by a blade farther from the cut grass releasing port with respect to the backward air flow generated by the blade nearer the cut grass releasing port. Consequently, there is no collision between the forward air flow generated by each blade and the backward air flow generated by the blade nearer the cut grass releasing port than said blade. As a result, there is no disturbance in the air flow, the cut grass can be transported at high efficiency to the cut grass releasing port, and, at the same time, mowing can be carried out with a uniform cut grass height, and free of residual uncut grass.

Brief description of the figures

Figures 1-5 illustrate Application Example 1 of this invention. Figure 1 is a front cross-sectional view of the mower deck. Figure 2 is its side cross-sectional view. Figure 3 is its plan cross-sectional view. Figures 4 and 5 are plan view and back view of the overall mower, respectively. Figures 6 and 7 are plan and side cross-sectional views illustrating Application Example 2, respectively. Figure 8 is a front cross-sectional view illustrating Application Example 3.

- 1 Mid mount mower
- 7 Mower deck
- 7a Ceiling
- 7b Front wall

- 8 Mowing space
- 9 Cut grass releasing port
- 10 Blade
- 14 Longitudinal shaft
- 33 Releasing channel
- 34 Forward air flow deflecting portion

//insert 8 figures = 1 page//

